

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

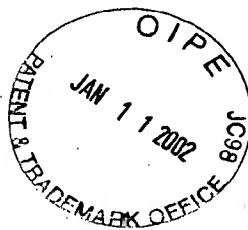
2001年 9月20日

出 願 番 号
Application Number:

特願2001-287296

出 願 人
Applicant(s):

富士ゼロックス株式会社

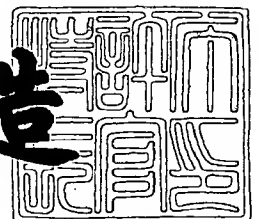


RECEIVED
JAN 15 2002
TC 1700

2001年12月 7日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3106897

【書類名】 特許願

【整理番号】 FE01-00880

【提出日】 平成13年 9月20日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 7/00

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県南足柄市竹松 1 6 0 0 番地 富士ゼロックス株式会社内

 【氏名】 鳥越 薫

【特許出願人】

 【識別番号】 000005496

 【氏名又は名称】 富士ゼロックス株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100079049

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 中島 淳

 【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

 【識別番号】 100084995

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 加藤 和詳

 【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

 【識別番号】 100085279

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 西元 勝一

 【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

 【識別番号】 100099025

【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 浩志

【電話番号】 03-3357-5171

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2001- 79522

【出願日】 平成13年 3月19日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006839

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9503326

【包括委任状番号】 9503325

【包括委任状番号】 9503322

【包括委任状番号】 9503324

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像記録体及びその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも、透明性を有する基体と、
該基体の片面に電子写真方式により形成される画像と、
前記基体の前記画像が形成される面の反対側の面に設けられる機能性制御手段
と、から構成されることを特徴とする画像記録体。

【請求項 2】 前記機能性制御手段が、光沢性を制御する光沢制御層からなることを特徴とする請求項 1 に記載の画像記録体。

【請求項 3】 前記光沢制御層が樹脂及びフィラーを含有することを特徴とする請求項 2 に記載の画像記録体。

【請求項 4】 前記機能性制御手段が、光沢性を制御する機械的処理によって前記基体の表面に施された手段であることを特徴とする請求項 1 に記載の画像記録体。

【請求項 5】 前記機能性制御手段が、耐光性を制御する耐光性制御層からなることを特徴とする請求項 1 に記載の画像記録体。

【請求項 6】 前記耐光性制御層が、紫外線吸収剤、酸化防止剤、及び、可視域に吸収波長を有する顔料又は染料からなるグループのうち少なくとも 1 つを含有することを特徴とする請求項 5 に記載の画像記録体。

【請求項 7】 前記機能性制御手段が、耐熱性を制御する耐熱性制御層からなることを特徴とする請求項 1 に記載の画像記録体。

【請求項 8】 前記耐熱性制御層が、少なくとも耐熱性樹脂を含有することを特徴とする請求項 7 に記載の画像記録体。

【請求項 9】 前記機能性制御手段が、難燃性を制御する難燃性制御層からなることを特徴とする請求項 1 に記載の画像記録体。

【請求項 10】 前記難燃性制御層が、樹脂及び難燃剤を含有することを特徴とする請求項 9 に記載の画像記録体。

【請求項 11】 前記画像が、前記基体に設けられた画像受像層に形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の画像記録体。

【請求項 1 2】 透明性を有する基体の片面に機能性制御手段を設ける工程と、

前記基体の前記機能性制御手段の設けられた面の反対側の面に電子写真方式により画像を形成する工程と、
を有することを特徴とする画像記録体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真方式の画像形成装置によって画像形成（記録）されてなる画像記録体及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、画像形成技術の発達に伴って、凹版印刷、凸版印刷、平版印刷、グラビヤ印刷及びスクリーン印刷などの様々な印刷法により、同一品質の画像を、大量かつ安価に形成する方法が知られている。中でも、スクリーン印刷は、例えば、車載用メータパネル、各種ラベル、時計文字盤、屋外広告、ポスター、スカーフなど意匠性の高い印刷物（商品）を高精細に作製することができる。これらの印刷物は、通常の屋内環境（オフィス環境）だけでなく、屋外使用が想定されるため、100℃程度の温度での耐熱性、太陽光線（主に、紫外線）への耐光性、が高いことが望まれる。そのため、屋外使用される印刷物をスクリーン印刷で形成する場合、100℃程度の温度下で数百時間程度、また、サンシャインメータやフェードメータなどの紫外線や太陽光線を想定した耐光性試験機のもとで数百時間程度、画像品質の劣化が生じないような耐熱性、耐光性に優れた顔料系インクが選択され、使用される。

【0003】

スクリーン印刷は、印刷しようとする画像の数に応じた印刷版が多数必要であり、カラー印刷の場合には、更に、その色の数だけ印刷版が必要となる。特に、上述のように意匠性の高い印刷物は、多くの異なったものが、少量、必要とされる場合が多く（多品種少量生産）、また、形状の変更の度に印刷版を新たに作り

直す必要があったり、更に、生産量の変化に備えるために、その都度、印刷版を変える必要があったりと、多種、多様、多数の印刷版を必要とする。従って、スクリーン印刷によって意匠性の高い印刷物を作製する場合、大量の印刷版の保管及び管理に、多くの手間と時間を必要とするという問題を有する。

【0004】

また、スクリーン印刷工程では、インクに有機溶媒などが含まれるため、人体への影響だけでなく、環境汚染に配慮する必要がある。また、これらの有機溶媒を乾燥するためには、多大なエネルギーと乾燥時間とが必要であり、生産性を低下させる原因となっている。更に、繰り返し印刷版を利用するためには、印刷版を洗浄することが必要となり、洗浄する際にも多量の有機溶媒を必要とする。印刷版を交換する際には、前のインクにより汚れているスクリーン印刷ヘッドも交換する必要がある、ヘッドクリーニングのために、その交換時間が必要となり、更に生産性を低下させる要因となる。

【0005】

これに対して、電子写真方式による画像形成（印刷）は、像担持体上を一様に帯電させ、画像信号に応じて露光し、露光部分と非露光部分との電位差による静電潜像を形成させ、その後、前記帯電と反対の極性を持つトナーと呼ばれる色粉（画像形成材料）を静電現像させることにより、可視画像（トナー像）を形成させる方法で行われる。カラー画像の場合は、この工程を複数回繰り返すことによりカラーの可視画像を形成し、これらを画像記録体に転写、定着（固定化）することによりカラー画像を得る方法で形成される。

【0006】

上述のように、電子写真方式では、像担持体上の静電潜像を画像信号により電氣的に形成するため、同じ画像を何度でも形成できるだけでなく、異なる画像に対しても容易に作製することが可能である。また像担持体上のトナー像はほぼ完全に画像記録体に転移させることができ、像担持体上にわずかに残存するトナー像も樹脂ブレードやブラシにより容易に除去することができるため、多品種少量生産に向けた印刷物を容易に作製することが可能である。

【0007】

また、上記トナーは、典型的に、熱溶融性樹脂及び顔料、並びに場合によっては帯電制御剤などの添加剤を混合し、粉碎することで微粒子化して形成される。電子写真方式における静電潜像は、微粒子化されたトナーに比べて十分高い解像度を持っており、スクリーン印刷の解像度と比べても十分な解像度が期待できる。

【0008】

また、カラートナーはシアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの四原色を持っているため、これらを混合することにより理論的に印刷と同様の色を再現できる。また、カラートナーではトナー樹脂と顔料とを比較的自由に配合できるため、トナーによる画像隠蔽性を増加させることは容易である。また、要求される色が少ない場合には、単色のトナーを重ね合わせることで、更に画像隠蔽性を上げることが可能となる。

【0009】

通常、電子写真方式での画像記録体（印刷用紙）は、一般のオフィス環境である、温度、10℃～30℃、湿度は15%～85%程度で使用されることを想定しており、屋外での使用を想定した耐熱性、及び耐光性についてはほとんど検討されていない。しかし、電子写真方式によるカラー画像の出力では、カラートナーとして、シアン、マゼンタ、イエロー、ブラックの耐光性に優れた顔料が利用されており、電子写真方式における画像記録体の耐光性は十分期待できるものと考えられる。同様に、耐熱性のトナーを選択すれば、画像記録体の耐熱性も、屋外で利用できる程度になるものと考えられる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述のような電子写真方式では、定着工程時に、定着ローラにより十分な定着温度と圧力とを印加されるため、トナーは十分溶融され、画像表面が平坦化した高光沢な（カラー）画像が得られることになる。高光沢なカラー画像は、比較的画像密度の高い写真画像の場合などは優れた画像品質を与えるが、一方、印刷用紙の表面との光沢度差が大きいため「ギラツキ」が目立つことや、見る角度により光沢度が変化することから視認性に問題があった。

【0011】

画像の視野方向による視認性の低下を防止するためには、電子写真方法において、溶融温度の高いトナーを使用し、該トナーを十分には溶融させない条件で定着させ、画像表面の表面光沢度を下げる方法などが提案されている。しかしながら、トナーを十分溶融させない場合、部分的な溶融ムラが発生しやすくなり、その結果、画像内での光沢ムラ（部分的に光沢度が異なる現象）が発生しやすくなるばかりでなく、画像記録体へのトナーの定着性などが悪化することが予想され、いずれにしても定着条件によって表面光沢度を制御することは困難であった。

【0012】

また、特開平9-171266号公報では画像記録体、及び、画像の表面光沢を制御する方法として、画像受像層に多孔性樹脂からなる多孔性塗工液を塗工し、受像層表面に多孔性皮膜を形成させることにより表面散乱を増加させることで、表面光沢度を低下させ、また同時にこの多孔性皮膜にトナーを埋め込むことにより画像表面も低光沢化することが提案されている。しかし、この方法では十分に表面光沢度下げることが難しく、また、画像の隠蔽力を上げるためには十分なトナー量が必要なため、多孔性皮膜に吸収しきれないトナーは、画像表面の光沢度を増加させてしてしまう懸念を有していた。

【0013】

また、表面光沢度を下げる方法として、サンドブラストなどの方法により表面に凹凸を形成させ、表面の光散乱により表面光沢度を下げる方法なども提案されている。しかしながら、表面光沢の均一性を上げるためには、強い条件でサンドブラストする必要があるため、結果として、表面光沢度が下がりすぎてしまう問題や画像形成面に凹凸を形成するため画像品質が低下する問題を有していた。

【0014】

また、電子写真方式でカラー画像を形成する場合、カラートナーが定着ローラへ融着する現象（ホットオフセット）が発生することが知られている。前記現象を防ぐために、定着ローラにシリコンオイルなどの離型剤を含浸、塗布、添加することなどが行われていたが、シリコンオイルが画像記録体に付着することによる画像への筆記性低下、接着テープの接着不良、ベタつきによる質感の悪化、

透過性低下などの画像品質の低下を招くだけでなく、オイル含浸によるロール摩擦強度低下など、定着器における最大の問題点となっていた。

【0015】

かかる問題への対策として、オイルを使用せず定着させる方法（オイルレス定着）として、トナー樹脂にオフセット防止のため、ポリエチレンワックスやポリプロピレンワックスなどの有機高分子ワックスやカルナバワックスなどの天然ワックスなど、各種離型剤を混入させたトナー（オイルレストナー）などを用いる方法が提案されている。

【0016】

しかしながら、基体表面にトナーとの親和性の高く、画像が良好に形成される目的で、及び、画像保存性を高める目的で設けられた画像受像層を着膜しているカラー用コート紙やカラー画像用OHPフィルムなどの場合、画像記録体全面が定着ロールと接触するため、画像記録体が定着ロールにオフセットしてしまい、定着オイルを使わないで定着することができないという問題を有しているのが現状である。

【0017】

以上のように、画像形成面に、光沢度や、更に過酷な環境において使用するために求められるその他の機能を持たせようとする、電子写真方式による画像特有の理由から、その制御が困難であった。これは、その他各種の機能を画像形成面に持たせたい場合においても同様に問題となる。

【0018】

そこで、本発明は、上記課題を解決するべくなされたものであり、より詳細には、容易に製造可能であり、かつ、屋外使用においても十分な耐熱性、耐光性を有する高品質の画像を視認性よく形成することのできる画像記録体及びその製造方法を提供することを目的とする。また、本発明は、様々な使用環境に対応することの可能な機能を有する画像記録体及びその製造方法を提供することを目的とする。更に、本発明は、オイルレストナーを使用しても、オフセット現象の発生しない画像記録体及びその製造方法を提供することを目的とする。

【0019】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明者は、鋭意検討の結果、透明性を有する基体の表面に、前記基体を通して画像を目視した際に、当該画像が正転画像（通常イメージ）として見えるように、画像（ミラーイメージ）を形成し、更に、該画像が形成されていない面に対し、光沢性の制御などの各種機能を有する機能性制御手段を設ける構造を有する画像記録体を見出した。すなわち、本発明は以下の通りである。

【0020】

<1> 少なくとも、透明性を有する基体と、該基体の片面に電子写真方式により形成される画像と、前記基体の前記画像が形成される面の反対側の面に設けられる機能性制御手段と、から構成されることを特徴とする画像記録体。

【0021】

<2> 前記機能性制御手段が、光沢性を制御する光沢制御層からなることを特徴とする<1>に記載の画像記録体。

【0022】

<3> 前記光沢制御層が、樹脂及びフィラーを含有することを特徴とする<2>に記載の画像記録体。

【0023】

<4> 前記機能性制御手段が、光沢性を制御する機械的処理によって前記基体の表面に施された手段であることを特徴とする<1>に記載の画像記録体。

【0024】

<5> 前記機能性制御手段が、耐光性を制御する耐光性制御層からなることを特徴とする<1>に記載の画像記録体。

【0025】

<6> 前記耐光性制御層が、紫外線吸収剤、酸化防止剤、及び、可視域に吸収波長を有する顔料又は染料からなるグループのうち少なくとも1つを含有することを特徴とする<5>に記載の画像記録体。

【0026】

<7> 前記機能性制御手段が、耐熱性を制御する耐熱性制御層からなることを

特徴とする<1>に記載の画像記録体。

【0027】

<8> 前記耐熱性制御層が、少なくとも耐熱性樹脂を含有することを特徴とする<7>に記載の画像記録体。

【0028】

<9> 前記機能性制御手段が、難燃性を制御する難燃性制御層からなることを特徴とする<1>に記載の画像記録体。

【0029】

<10> 前記難燃性制御層が、樹脂及び難燃剤を含有することを特徴とする<9>に記載の画像記録体。

【0030】

<11> 前記画像が、前記基体に設けられた画像受像層に形成されることを特徴とする<1>に記載の画像記録体。

【0031】

<12> 透明性を有する基体の片面に機能性制御手段を設ける工程と、前記基体の前記機能性制御手段の設けられた面の反対側の面に電子写真方式により画像を形成する工程と、を有することを特徴とする画像記録体の製造方法。

【0032】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態の一例を詳細に説明する。ここで、図1は本発明の実施形態としての画像記録体を説明するための概略斜視図である。図1に示すように、画像記録体は、基体10と、機能性制御手段20と、から構成される。また、必要であれば、基体10における機能性制御手段20が形成されていない面に、図示されない画像受像層を更に有する構造としてもよい。なお、図1において、機能性制御手段20は、層構造を有するものとして表示されているが、この形状に限定されるものではなく、基体10の表面を機械的処理することで基体10に直接、機能性制御手段20を設けてもよい。

【0033】

本発明の画像記録体は、透明性を有する基体の表面に、前記基体を通して画像

を目視した際に、当該画像が正転画像（通常イメージ）として見えるように、反転画像（ミラーイメージ）を形成し、更に、該反転画像が形成されていない面に対し、機能性制御手段を設ける構造を有する。つまり、図 1 に示すように、画像は矢印 A 側から形成され、矢印 B が示す面に機能性制御手段 2 0 が設けられる。かかる画像記録体によれば、基体 1 0 において、画像が形成される面（以下、画像面と称する。）と、機能性制御手段 2 0 が設けられる面（以下、制御面と称する。）とが異なるため、形成された画像品質に悪影響を与えることなく、各種機能性を制御することができる。

【 0 0 3 4 】

本発明の画像記録体に使用可能な基体 1 0 は、透明性を有することが必要である。ここで、透明性とは、例えば、可視光領域の光をある程度、透過する性質をいい、本発明においては、少なくとも、形成された画像が基体 1 0 を通して目視できる程度に透明であればよい。

【 0 0 3 5 】

基体 1 0 としては、プラスチックフィルムが代表的に使用される。この中でも、OHP に使用できるような光透過性のあるフィルムにはアセテートフィルム、三酢酸セルローズフィルム、ナイロンフィルム、ポリエステルフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリスチレンフィルム、ポリフェニレンサルファイドフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリイミドフィルム、セロハンなどがあり、現状では機械的、電気的、物理的、化学的特性、加工性など総合的な観点から見て、ポリエステルフィルムが多く用いられており、特に、二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムが多く用いられている。

【 0 0 3 6 】

また、基体 1 0 としては、上記に挙げられるプラスチックフィルム以外に、透明性を有する樹脂や、透明性を有するセラミックが使用でき、また、これらに顔料や染料などが添加されていてもよい。また、基体 1 0 は、フィルム状、板状であってもよいし、可とう性を有しない程度、又は、基体 1 0 としての要求に必要な強度を有する程度に厚みを有する形状であってもよい。

【 0 0 3 7 】

機能性制御手段20は、基体10の制御面に対し、光沢性、耐光性、耐熱性、難燃性、導電性、耐湿性、撥水性、耐磨耗性及び耐傷性などの様々な機能を付加及び／又は向上させるために設けられる。これにより、当該機能性制御手段20を有する画像記録体は、様々な使用条件に対して耐性を有することができる。従って、本発明の画像記録体を使用する際、機能性制御手段20を最も使用環境の影響を受けやすい位置に配することにより、機能性制御手段20の有する耐性をより良好に発現することができる。

【0038】

以下、本実施の形態においては、特に、光沢性、耐光性、耐熱性及び難燃性の制御に対しての機能性制御手段20を順に例示して説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0039】

＜光沢性の制御＞

光沢性の制御は、基体10の画像面に形成された画像の「ギラツキ」を抑制し、どの角度から見ても視認性が向上するように行われる。光沢性を制御する機能性制御手段20としては、例えば、図1に示すように、基体の制御面に設けられた光沢制御層から構成されてもよいし、基体10の制御面を直接、光沢性を制御する機械的処理を施すことで基体10が光沢制御機能を有するように設けられてもよい。

【0040】

基体10の制御面を直接、光沢性を制御する機械的処理の方法としては、機械的手段を用いて、基体10の制御面に凹凸を形成する方法がある。基体10の制御面に凹凸が形成されると、その基体の制御面に光散乱が生じることになり、凹凸のサイズ、粗さ、深さ等を変化させることで、所望の光沢性処理を行うことができる。前記機械的手段としては、サンドブラスト法、エンボス法、プラズマエッチング法や、その他の公知の機械的表面処理方法を使用することができる。

【0041】

サンドブラスト法は、有機樹脂、セラミック及び金属などの不定形、又は定型粒子を砥粒として材料表面に後続で叩き付けることにより、表面を粗面化する方

法である。エンボス法は、予め、凹凸を形成した型を作製し、これと材料とを接触させることにより、型の凹凸を材料表面に転写する方法である。プラズマエッチング法は、プラズマ放電による分子解離の結果、発生する励起分子、ラジカル、イオンなどを利用してエッチングする方法である。エッチングは、生成する励起種と材料との反応によって生成される揮発性化合物の蒸発によって進行する。

【0042】

光沢性を制御する光沢制御手段20が光沢制御層として構成される場合、当該光沢制御層は、ポリマーの相分離を利用することで形成することができる。光沢制御層を形成する樹脂の中に、これと相溶性のない樹脂を添加し、乾燥中に相分離を発生させ、それによって層表面に凹凸を発生させる方法である。相溶性のない樹脂の種類、添加量、乾燥条件などを制御することにより、相分離の状態を変化させることができ、これにより層表面の凹凸を制御することができ、結果として、制御面の光沢性を制御することができる。

【0043】

また、光沢性を制御する光沢制御手段20が光沢制御層として構成される他の態様の場合、当該光沢制御層は、少なくとも、樹脂とフィラーとから構成されてもよい。この樹脂としては、基体との親和性、材料選択の多様性、安定性、コスト、作製工程の容易さなどから画像形成材料（トナー）で用いられている熱溶融性樹脂で構成されていることが好ましい。光沢制御層の膜厚は皮膜形成の安定性のために $0.01\mu\text{m} \sim 20\mu\text{m}$ であることが好ましく、より好ましくは、フィラーを安定的に内包し、基体との接着性を確保するために $0.1\mu\text{m} \sim 5\mu\text{m}$ が好ましい。

【0044】

前記熱溶融性樹脂は、画像形成材料として用いられてものが特に制限無く利用できるが、例えば、スチレン、ビニルスチレン、クロロスチレン等のスチレン類；エチレン、プロピレン、ブチレン、イソブチレン等のモノオレフィン類；酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、安息香酸ビニル、酪酸ビニル等のビニルエステル類；アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、アクリル酸ドデシル、アクリル酸オクチル、アクリル酸フェニル、メタクリル酸メチル、メタク

リル酸エチル、メタクリル酸ブチル、メタクリル酸ドデシル等の α -不飽和脂肪酸モノカルボン酸のエステル類；ビニルメチルエーテル、ビニルエチルエーテル、ビニルブチルエーテル等のビニルエーテル類；ビニルメチルケトン、ビニルヘキシルケトン、ビニルイソプロペニルケトン等のビニルケトン類；イソプレン、2-クロロブタジエン等のジエン系モノマーの1種以上を重合させて得られる単独重合体あるいは共重合体を例示することができる。これらの中で、スチレン類、 α -不飽和脂肪酸モノカルボン酸のエステル類等が好ましく用いられる。更に、ポリエステル、ポリウレタン樹脂等を単独もしくは混合した形で用いることができる。

【0045】

本発明で使用し得る熱溶融性樹脂としては、ポリエステルも好適に用いることができる。このポリエステルは、多価ヒドロキシ化合物と多塩基性カルボン酸又はその反応性酸誘導体との反応によって製造することができる。ポリエステルの構成する多価ヒドロキシ化合物としては、例えば、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、1, 2-プロピレングリコール、1, 3-プロピレングリコール、1, 4-ブタンジオール等のジオール類、水素添加ビスフェノールA、ポリオキシエチレン化ビスフェノールA、ポリオキシプロピレン化ビスフェノールA等のビスフェノールAアルキレンオキサイド付加物、その他の2価アルコール、ビスフェノールA等の2価フェノール等があげられる。また、多塩基性カルボン酸としては、例えば、マロン酸、コハク酸、アジピン酸、セバシン酸、アルキルコハク酸、マレイン酸、フマル酸、メサコン酸、シトラコン酸、イタコン酸、グルタコン酸、シクロヘキサンジカルボン酸、フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、その他の2価カルボン酸、あるいはこれらの酸無水物、アルキルエステル、酸ハライド等の反応性酸誘導体などがあげられる。これらの2価のヒドロキシ化合物及びカルボン酸に加えて、ポリマーをテトラヒドロキシフラン不溶物が生じない程度に非線形化するために3価以上の多価ヒドロキシ化合物及び、又は3価以上の多塩基性カルボン酸を加えることができる。これらのポリエステルの中でも、ビスフェノールAと芳香族多価カルボン酸とを主単量体成分とした重縮合物からなる線状ポリエステル樹脂が特に好ましく利

用できる。また、ポリエステルの物性については、軟化点 $90\sim 150^{\circ}\text{C}$ 、ガラス転移温度 $50\sim 100^{\circ}\text{C}$ 、数平均分子量 $2,000\sim 10,000$ 、質量平均分子量 $8,000\sim 15,000$ 、酸価 $5\sim 30$ 、水酸基価 $5\sim 40$ の範囲の樹脂が特に好ましく使用できる。

【0046】

更に、光沢制御層を構成する樹脂は、その被膜強度を上げるために、熱硬化性樹脂、光硬化性樹脂、電子線硬化樹脂などの硬化性樹脂から構成されていてもよい。

熱硬化性樹脂としては、加熱すると硬化（不溶化）する樹脂として知られているものを適用できる。例えば、フェノールホルムアルデヒド樹脂、尿素ホルムアルデヒド樹脂、メラミンホルムアルデヒド樹脂、アクリルポリオールをイソシアネートで硬化させた樹脂、ポリエステルポリオールをメラミンで硬化させた樹脂、あるいはアクリル酸をメラミンで硬化させた樹脂等である。また熱硬化性樹脂の構成成分であるモノマーを組み合わせ用いてもよい。

【0047】

その他に熱可塑性樹脂でも架橋によって硬化し耐熱性を有する樹脂であれば、本発明の熱硬化性樹脂に含まれる。このような熱硬化性樹脂としては、例えば、熱硬化性アクリル樹脂を使用することが好ましい。熱硬化性アクリル樹脂は、少なくとも1種のアクリル系単量体、あるいはアクリル系単量体及びスチレン系単量体を重合してなる共重合体をメラミン系化合物、イソシアネート系化合物によって架橋させたものである。アクリル系単量体としては、例えば、メタクリル酸メチル、メタクリル酸ブチル、メタクリル酸オクチル、メタクリル酸ステアリル等のメタクリル酸アルキルエステル類；アクリル酸エチル、アクリル酸プロピル、アクリル酸ブチル、アクリル酸オクチル等のアクリル酸アルキルエステル類；アクリロニトリル、アクリルアミド；あるいは、メタクリル酸ジメチルアミノエチルエステル、メタクリル酸ジエチルアミノエチルエステル、アクリル酸ジメチルアミノエチルエステル、ジメチルアミノプロピルメタクリルアミド等のアミノ基含有ビニルモノマー等を使用することができ、またスチレン系単量体としては、スチレン、 α -メチルスチレン、ビニルトルエン、p-エチルスチレン等を使

用することができる。

【0048】

また、熱硬化性シリコーン樹脂も好ましい。一般に、シリコーン樹脂は、その分子構造により、シリコーンオイルやシリコーンゴム等の材料となる直鎖状構造をとるシリコーン樹脂と、3次元に架橋した構造のシリコーン樹脂とに分類される。また、離型性、接着性、耐熱性、絶縁性及び化学的安定性等の諸性質は、シリコン原子に結合している分子（有機分子）やその重合度等によって決定される。本発明で使用可能な硬化性シリコーン樹脂は、前記3次元に架橋した構造のシリコーン樹脂である。該3次元に架橋した構造のシリコーン樹脂は、通常、多官能性（3官能性、4官能性）単位から重合され、架橋構造を持つ。

【0049】

尚、前記直鎖状構造をとるシリコーン樹脂には、分子量が低く、シリコーンオイルとして、絶縁油、液体カップリング、緩衝油、潤滑油、熱媒、撥水剤、表面処理剤、離型剤、消泡剤等に利用されるものや、加硫剤等を添加後、加熱硬化によって、分子量（シロキサン単位）5000～10000程度に重合されたシリコーンゴム等があるが、前記硬化性シリコーン樹脂としては適切でない。

【0050】

該硬化性シリコーン樹脂は、その分子量単位によって、有機溶媒に溶解可能で比較的低分子量であるシリコーンワニスと、高重合度のシリコーン樹脂等とに分類される。また、前記硬化性シリコーン樹脂は、生成段階における硬化反応によって、縮合型、付加型、輻射線型（紫外線硬化型、電子線硬化型）等に分類される。また、塗布形態によっては、溶剤型、無溶剤型等に分類される。

【0051】

前記硬化条件としては、反応基種類、反応基数、硬化時間、温度、照射エネルギー等が挙げられる。また、該硬化条件を制御する方法としては、例えば、単官能性や2官能性のポリジメチルシロキサンや、反応抑制剤（アセチレンアルコール類、環状メチルビニルシクロシロキサン、シロキサン変性アセチレンアルコール類等）等を添加する方法や、触媒量、反応温度、反応時間、UV照射強度等を調整する方法等が挙げられる。これらの硬化条件を制御することにより、硬化性

シリコン樹脂の分子量、反応基としてのシラノール残存量等を調節することができるため、離型性、硬さ、接着性、表面硬度、透明性、耐熱性、化学的安定性等を自由に制御することが可能となる。

【0052】

また、前記硬化性シリコン樹脂を硬化させる段階では、前記基体と、該硬化性シリコン樹脂との間に強固な結合が形成される。したがって、前記基体上に形成される前記光沢制御層は、基体に対して優れた接着強度を有するため、基体から剥離することがない。

【0053】

光硬化性樹脂組成物としては、例えば、分子中にビニル基等の反応性二重結合を有する化合物（低分子量物に限らず、高分子をも含むものとする）と、光硬化に必要な開始剤と、下地（着色層、場合により基体層）保護材料、例えば、紫外線吸収剤と、更に、必要によりシート保持性改良のための高分子量物、例えば、樹脂とを主成分とするものが挙げられる。

【0054】

電子線硬化性樹脂組成物としては、例えば、分子中にビニル基等の反応性二重結合を有する化合物と、下地保護材料（紫外線吸収剤）と、必要により樹脂とを主成分とするものが挙げられる。上記分子中に反応性二重結合を有する化合物としては、（メタ）アクリロイル基を有する、例えば、メチル（メタ）アクリレート、エチル（メタ）アクリレート、ベンジル（メタ）アクリレート、2-エトキシエチル（メタ）アクリレート、フェノキシジエチレングリコール（メタ）アクリレートなどの1官能タイプや、1, 6-ヘキサンジオールジ（メタ）アクリレート、ネオペンチルグリコールジ（メタ）アクリレート、ポリエチレングリコールジ（メタ）アクリレート、ポリプロピレングリコールジ（メタ）アクリレート、トリメチルプロパントリ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート等の多官能タイプがある。また、ポリエステルアクリレート、ポリウレタンアクリレート、エポキシアクリレート、ポリエーテルアクリレート、オリゴアクリレート、アルキドアクリレート、

ポリオールアクリレート等のオリゴマー等もある。更に、ビニル基やアリル基を有する、例えば、スチレンモノマー、 α -メチルスチレン、ジビニルベンゼン、酢酸ビニル、ペンテン、ヘキセン、不飽和化合物等がある。

【0055】

これらの化合物は、更に、光沢制御層の密着性や下地保護材料との相溶性を改善のために、水酸基、アミノ基、カルボキシ基、カルボニル基、エポキシ基等の極性基を導入することがある。

【0056】

光硬化用重合開始剤とは、特に、紫外線で硬化させる場合に添加する。この重合開始剤とは通常光開始剤といわれるもので、例えば、ベンゾインアルキルエーテル系、アセトフェノン系、ベンゾフェノン系、チオキサントン系などの光開始剤が好適に用いられる。ベンゾインエーテル系では、ベンジル、ベンゾイン、ベンゾインメチルエーテル、ベンゾインエチルエーテル、ベンゾインプロピルエーテル等がある。アセトフェノン系では2, 2'-ジエトキシアセトフェノン、2-ヒドロキシ-2-メチルプロピオフェノン、p-tert-ブチルトリクロロアセトフェノン、2, 4, 6-トリメチルベンゾイルジフェニルホスフィンオキサイド等がある。ベンゾフェノン系では、ベンゾフェノン、4-クロロベンゾフェノン、4, 4'-ジクロロベンゾフェノン、3, 3'-ジメチル-4-メトキシベンゾフェノン、ジベンゾスベレノン等がある。チオキサントン系ではチオキサントン、2-クロロチオキサントン、2-メチルチオキサントン、2-イソプロピルチオキサントン、2-エチルアントラキノン等がある。

【0057】

光開始剤は、上記反応性二重結合を有する化合物100質量部に対して、0.05~10質量部好ましくは0.1~5質量部の範囲で添加される。また、光開始剤は1種に限らず、2種以上を併用してもよい。

【0058】

下地保護用の材料としては、市販されている紫外線吸収剤等を用いることができる。添加する材料は、組成物での分散安定性が良好で、かつ、光の照射で変性しないものより選ばれる。例えば、フェニルサリシレート、p-tert-ブチ

ルフェニルサリシレート、p-オクチルフェニルサリシレート等のサリチル酸系、2,4-ジヒドロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-オクトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-ドデシルオキシベンゾフェノン等のベンゾフェノン系、2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-5'-tert-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3'-tert-ブチル-5'-メチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール等のベンゾトリアゾール系、2-エチルヘキシル-2-シアノ-3,3'-ジフェニルアクリレート、エチル-2-シアノ-3,3'-ジフェニルアクリレート等のシアノアクリレート系材料がある。

【0059】

紫外線吸収剤は上記反応性二重結合を有する化合物100質量部に対して、0.01~3質量部好ましくは0.1~2質量部の範囲で添加される。また、紫外線吸収剤は、下地保護を良好にするために1種に限らず、2種以上を併用する方が好ましい。

【0060】

また、更に、ヒンダードアミン系光安定剤や酸化防止剤を添加することもある。シート保持性改良材としての高分子量物は、シートの取り扱い性(可撓性)改善やシート表面のタック改善のために添加する反応性二重結合を持たないもので、二重結合を有する化合物と相溶性の良好な材料が選定される。例えば、二重結合を有する化合物がウレタン骨格で(メタ)アクリロイル基を有するものであれば、メチルメタクリレートからなるアクリル樹脂やポリエステル樹脂、ウレタン樹脂等などを用いることができる。高分子量物選択の目安とSP(ソルビリティパラメータ)があり、この値の近い材料の組合せが好ましい。この高分子量物は、そのほかに、フッ素樹脂、シリコーン樹脂等が用いられる。

【0061】

また、これらの高分子量物には、更に、光沢制御層の密着性や下地保護材料との相溶性を改善するために、水酸基、アミノ基、カルボキシル基、カルボニル基、エポキシ基などの極性基を、導入することがある。光沢制御層には必要に応じ

て過酸化物が添加され得る。上記過酸化物は通常の有機過酸化物が用いられ得る。より好ましくは常温での貯蔵安定性の面から、分解温度が100℃以上の有機過酸化物である。それには、例えば、2, 2-ビス (tert-ブチルパーオキシ) ブタン、tert-ブチルパーオキシベンゾエート、ジ-tert-ブチルパーオキシイソフタレート、メチルエチルケトンパーオキサイド、ジクミルパーオキサイド、tert-ブチルパーオキシアセテートがある。過酸化物の添加量は、上記 (メタ) アクリロイル基を有する低分子量物100質量部に対して、0.5~5.0質量部の範囲が好ましい。また過酸化物は1種に限らず、2種以上を併用してもよい。これら過酸化物の添加によって光の照射で硬化しにくい部分を更に熱硬化できる。

【0062】

また、光沢制御層を構成する樹脂としては、前記した樹脂の代わりに、水溶性の結着剤を使用することができる。水溶性の結着剤としては、酸化澱粉、磷酸エステル化澱粉、カチオン化澱粉、自家変成澱粉及び各種変性澱粉、ポリエチレンオキサイド、ポリアクリルアミド、ポリアクリル酸ソーダ、アルギン酸ソーダ、ヒドロキシセルロース、メチルセルロース、ポリビニルアルコール又はその誘導体などの水溶性高分子が使用される。更に、これら水溶性高分子は、目的に応じて数種類を混合して使用することが可能である。

【0063】

光沢制御層には、更に必要に応じて少量の顔料、染料等の着色剤や硬度を上げるための高硬度の微粒子材料が添加される。上記着色剤は塗料で用いられる顔料、染料を使用し得る。顔料では、酸化チタン、酸化鉄、カーボンブラック、シアニン系顔料、キナクリドン系顔料などがある。染料では、アゾ系染料、アントラキノン系染料、インジゴイド系染料、スチルベンゼン系染料などがある。また、アルミフレーク、ニッケル粉、金粉、銀粉などの金属粉などを着色剤として用いてもよい。これらの材料はできるだけ微粒子のものが好ましい。また、硬度を上げるための材料として、必要により、微粒子 (体積平均粒子径: 20nm以下) の酸化チタンやシリカ、ダイヤモンド等が用いられる。これらの着色材料を添加した場合は、上記光開始剤は着色剤の吸収の少ない波長の光で開始反応を行うも

のが好ましい。

【0064】

以下に、アクリル系を中心とした材料の組合せについて示す。その他の系についても同様に材料を組合わせることができる。

【0065】

(a) 質量平均分子量が20,000～1,000,000であり常温で固体状のアクリル樹脂と、(b) 分子中に二重結合を有する低分子量物と、(c) 光開始剤とを主成分とする光硬化性の光沢制御層。(a) 分子中に水酸基、アミノ基及びカルボキシル基からなる群から選ばれた少なくとも1種の官能基を複数有し、質量平均分子量が20,000～1,000,000であり常温で固体状のアクリル樹脂と、(b) 分子中に二重結合を有する低分子量物と、(c) 光開始剤と、(e) イソシアネート系架橋剤、メラミン系架橋剤及びエポキシ系架橋剤から成る群から選ばれた少なくとも1種の架橋剤とを主成分とする光硬化性の光沢制御層。(f) 分子中に反応性二重結合を複数有し、質量平均分子量が20,000～1,000,000であり常温で固体状のアクリル樹脂と、(b) 分子中に二重結合を有する低分子量物と、(c) 光開始剤とを主成分とする光硬化性の光沢制御層。(g) 分子中に水酸基、アミノ基及びカルボキシル基からなる群から選ばれた少なくとも1種の官能基と反応性二重結合を複数有し、質量平均分子量が20,000～1,000,000であり常温で固体状のアクリル樹脂と、(b) 分子中に二重結合を有する低分子量物と、(c) 光開始剤と、(e) イソシアネート系架橋剤、メラミン系架橋剤及びエポキシ系架橋剤からなる(群から選ばれた少なくとも1種の架橋剤とを主成分とする光硬化性の光沢制御層。

【0066】

電子線硬化性の光沢制御層は、例えば、上述の光硬化性の光沢制御層の配合から光開始剤を除いたものが用いられる。

上記光沢制御層に含有される(a) 質量平均分子量が20,000～1,000,000であり常温で固体状のアクリル樹脂は、例えば、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、ブチル(メタ)アクリレート等の(メタ)アクリル酸エステルと、スチレン誘導体モノマー等やマレイン酸系モノマー

とを反応開始剤（各種過酸化物や連鎖移動剤など）の存在下で共重合させて得ることができる。

【 0 0 6 7 】

上記光沢制御層に含有される（d）分子中に水酸基、アミノ基及びカルボキシル基からなる群から選ばれた少なくとも1種の官能基を複数有し、質量平均分子量が20,000～1,000,000であり常温で固体状のアクリル樹脂は、例えば、（メタ）アクリル酸等のカルボキシル基を有する（メタ）アクリル酸エステルモノマーと、2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、4-ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート等の水酸基を有する（メタ）アクリル酸エステルモノマーと、2-アミノエチル（メタ）アクリレート、3-アミノプロピル（メタ）アクリレート等のアミノ基を有する（メタ）アクリル酸エステルモノマー等のうち、少なくとも1種の官能基を有するモノマーと、その他の（メタ）アクリル酸エステルやスチレン誘導体モノマーやマレイン酸系モノマー等とを反応開始剤（各種過酸化物や連鎖移動剤など）の存在下で共重合させて得ることができる。

【 0 0 6 8 】

上記光沢制御層に含有される（f）分子中に（メタ）アクリロイル基を複数有し、質量平均分子量が20,000～1,000,000であり常温で固体状のアクリル樹脂、（g）分子中に水酸基、アミノ基及びカルボキシル基からなる群から選ばれた少なくとも1種の官能基と（メタ）アクリロイル基を複数有し、質量平均分子量が20,000～1,000,000であり常温で固体状のアクリル樹脂は、例えば、（メタ）アクリル酸等のカルボキシル基を有する（メタ）アクリル酸と；2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、4-ヒドロキシブチル（メタ）アクリレート等の水酸基を有する（メタ）アクリル酸エステルモノマーと；2-アミノエチル（メタ）アクリレート、3-アミノプロピル（メタ）アクリレート等のアミノ基を有する（メタ）アクリル酸エステルモノマーと；2-（1-アジリジニル）エチル（メタ）アクリレート、2-（2-アジリジニル）ブチル（メタ）アクリレート等アジリジニルを有する（メタ）アクリル酸エステルモノマーと；グリシジル（メタ）アクリレート等のエポキシ基を有する（メタ

）アクリル酸エステルモノマー等のうち、少なくとも1種の官能基を有するモノマーと、その他の（メタ）アクリル酸エステルやスチレン誘導体モノマーやマレイン酸系モノマー等とを反応開始剤（各種過酸化化物や連鎖移動剤など）の存在下で共重合させて得ることができる官能基を有するアクリル系共重合体に、上記官能基を有するモノマーを付加することによって得ることができる。

【0069】

これらのアクリル樹脂（a）、（d）、（f）、（g）の質量平均分子量（Mw）は、反応開始剤を用いて重合反応を行う際の条件により変化させることが可能である。本発明に用いられるアクリル樹脂は、その質量平均分子量が20,000～1,000,000の範囲のものが好ましく使用される。質量平均分子量が20,000を下回ると、シートの貼付作業時の延伸に対して十分な伸びが得られず、クラックが発生するおそれがある。質量平均分子量が1,000,000を上回ると、溶剤への溶解がしにくくなり光硬化性樹脂組成物から被覆用シートを調製することが困難となる。例えば、溶剤キャストイングによってシートを作成する場合には溶剤粘度が高くなるので樹脂を低濃度でしかキャストイングできず、そのためシートの膜厚を厚くすることが難しくなる。

【0070】

これらのアクリル樹脂は、シート硬化後の硬度と耐擦傷性との関係からT_g（ガラス転移点）が-20℃～100℃の範囲のものが好ましい。しかし、余り高くない表面硬度、例えば、鉛筆硬度法で2B以下（23℃）の場合や、シートの伸びが殆ど必要でない場合は、これら範囲外であっても適用可能である。アクリル樹脂は、これらの分子量範囲であれば異なる種類のものを組み合わせて用いてもよい。上記アクリル樹脂（d）、（g）は、水酸基、アミノ基及びカルボキシル基等の官能基を有するため上記架橋剤によって架橋され、そのことによりシートの可撓性を向上することができる。

【0071】

上記アクリル樹脂（d）、（g）の官能基価（OH基価とNH₂基価（NH₂：重合時添加するNH₂基の量をOH価と同様の計算もしくは、NH₂基を亜硝と反応させOH基に変えて定量したもの）とCOOH基価（COOH価：重合時添加

するCOOH基の量をOH価と同様の計算もしくは、COOH基をKOHで滴定した値) } の総和が2~50の範囲のものが好ましい。官能基価が2未満の場合は、シートの可撓性の向上が望めない。また、官能基価が50を超える場合は十分なシートの伸びが得られない。しかし、シートの伸びが殆ど必要でない場合は、シートの可撓性が十分である場合は、これら範囲外であっても適用可能である。

【0072】

また、これらアクリル樹脂材料は、アクリル樹脂の反応性部分をブロック又は、櫛形にしたブロック共重合体として用いても可能である。この場合、これら反応性アクリル樹脂材料とブロック化する材料としては、アクリル系はもちろんのことスチレン系、マレイン酸系、イミド系のアクリルと相溶性のよい材料の他に、シリコン系、フッ素系材料などブロック化できる材料ならどれとの組合せでも構わないものである。この場合、この材料の質量平均分子量を上記範囲内にし用いる方法と前述の反応性アクリル樹脂に、これらのブロック重合体をブレンドして用いる方法がある。

【0073】

上記光沢制御層に含有される(b)分子中に二重結合を有する低分子量物とは、例えば、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、ベンジル(メタ)アクリレート、2-エトキシエチル(メタ)アクリレート、フェノキシジエチレングリコール(メタ)アクリレートなどの1官能タイプや、1,6-ヘキサンジオールジ(メタ)アクリレート、ネオペンチルグリコールジ(メタ)アクリレート、ポリエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ポリプロピレングリコールジ(メタ)アクリレート、トリメチルプロパントリ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールトリ(メタ)アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ(メタ)アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ(メタ)アクリレート等の多官能タイプがある。

【0074】

また、ポリエステルアクリレート、ポリウレタンアクリレート、エポキシアクリレート、ポリエーテルアクリレート、オリゴアクリレート、アルキドアクリレ

ート、ポリオールアクリレート等のオリゴマー等もある。これらの低分子量物は、更に、水酸基、アミノ基、カルボキシル基等の官能基を有してもよい。

【0075】

上記イソシアネート系架橋剤とは、分子内に2個以上のイソシアネート基を持つイソシアネート化合物で、例えば、トリレンジイソシアネート、ジフェニルメタンジイソシアネート、ナフタレンジイソシアネート、トリジンジイソシアネート、トリフェニルメタントリイソシアネート、トリス（イソシアネートフェニル）チオフォスファイト、P-フェニレンジイソシアネート、キシリレンジイソシアネート、ビス（イソシアネートメチル）シクロヘキサン、ジシクロヘキシルメタンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、リジンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート等の単量体又は、これら単量体のトリメチロールプロパン付加体、イソシアヌレート変性体、ビウレット変性体、カルボジイミド変性体、ウレタン変性体、アロファネート変性体等がある。

【0076】

上記メラミン系架橋剤は、メラミンをはじめ尿素、チオ尿素、グアニジン、グアナミン、アセトグアナミン、ベンゾグアナミン、ジシアンジアミド、グアナミン等の多官能のアミノ基を有する材料とホルムアルデヒドを反応させたトリメチロールメラミン、ヘキサメチロールメラミン、ジメチロール尿素ジメチロールグアニジン、ジメチロールアセトグアナミン、ジメチロールベンゾグアナミン等をブチルアルコールやプロピルアルコール等のアルコールと反応させたエーテル化メラミン樹脂のことである。

【0077】

上記エポキシ系架橋剤は、エポキシ基を複数含む多価アルコールのグリシジル化合物のことであり、ルイス酸触媒とともに用いられる。このルイス酸については、反応を遅らせるためにマイクロカプセル化しているものが好ましい。例えば、ブタジエンシジオキシド、ヘキサジンジジオキシドやフタル酸のジグリシジルエステル、ビスフェノール-Aのジグリシジルエーテル、ビスフェノール-Fのジグリシジルエーテル、パラアミノフェノールのトリグリシジルエーテルアミン、

アニリンのジグリシジルエーテル、フェニレンジアミンのテトラグリシジルエーテル、スルホンアミドのジグリシジルエーテル、グリセリンのトリグリシジルエーテル等のグリシジル化合物やポリエーテル変性ジグリシジル、ポリエステル変性ジグリシジル、ウレタン変性ジグリシジル化合物（重合体）やビニルシクロヘキセンジオキサイド、ジシクロペンタジエンジオキサイド等である。

【0078】

これら架橋剤の添加量は、アクリル樹脂の官能基価：架橋剤の官能基価＝1：0.7～1.3程度が好ましい。しかし、実際は用いるアクリル樹脂との反応性によりアクリル樹脂の官能基と架橋剤同士、例えば、メラミン系架橋剤同士、メラミン系架橋剤とエポキシ系架橋剤等の反応が起こるので予備実験を行ってから決定する方が好ましい。

【0079】

一方、光沢制御層を構成するフィラーは限定されるものではないが、有機樹脂粒子から構成されるものの場合、具体的には、スチレン、ビニルスチレン、クロロスチレン等のスチレン類；エチレン、プロピレン、ブチレン、イソブチレン等のモノオレフィン類；酢酸ビニル、プロピオン酸ビニル、安息香酸ビニル、酪酸ビニル等のビニルエステル類；アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、アクリル酸ドデシル、アクリル酸オクチル、アクリル酸フェニル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、メタクリル酸ブチル、メタクリル酸ドデシル等の α -不飽和脂肪酸モノカルボン酸のエステル類；ビニルメチルエーテル、ビニルエチルエーテル、ビニルブチルエーテル等のビニルエーテル類；ビニルメチルケトン、ビニルヘキシルケトン、ビニルイソプロペニルケトン等のビニルケトン類；イソプレン、2-クロロブタジエン等のジエン系モノマーの1種以上を重合させて得られる単独重合体あるいは共重合体を例示することができる。

【0080】

これらの中で、スチレン類、 α -不飽和脂肪酸モノカルボン酸のエステル類等が好ましく、これら熱溶融性樹脂をフィラーとして使用する場合は、これら樹脂を溶解しない溶媒で塗工することにより、これらを光沢制御層を構成するフィラーとして用いることができるが、好ましくは、これら熱溶融性樹脂に架橋剤など

を添加して、架橋構造を持たせた熱硬化性樹脂、先に記載した熱硬化性樹脂、光硬化性樹脂、電子線硬化樹脂などを微粒子化したものがより好ましく用いられる。

【0081】

また、光沢制御層を構成するフィラーが、無機微粒子から構成される場合、具体的な例示物としては、マイカ、タルク、シリカ、炭酸カルシウム、亜鉛華、ハロサイトクレー、カオリン、塩酸性炭酸マグネシウム、石英粉、二酸化チタン、硫酸バリウム、硫酸カルシウム、アルミナなどが挙げられる。

【0082】

フィラーの形状としては、球状粒子が一般的であるが、板状、針状、不定形状であってもよい。

また、フィラーと樹脂との屈折率差は、0.01以上であることが表面光沢度を制御するためには好ましいが、屈折率差0.1以上がより好ましい。

フィラーの体積平均粒子径としては、10 μm 以下が好ましく用いられるが、より好ましくは光沢制御層膜厚より小さく0.01～5 μm が特に好ましい。

【0083】

光沢制御層中におけるフィラーと樹脂との質量比（フィラー：樹脂）は、0.3：1～3：1の範囲が好ましく、0.5：1～2：1の範囲がより好ましい。フィラーの割合が上記範囲内の場合は、画像形成の前後で光沢がほとんど変化しないが、上記範囲よりも少ない場合は、光散乱性が低下してしまい、上記範囲よりも多い場合は、光沢制御層の形成が困難となる。

【0084】

本発明の画像記録体は、画像が良好に形成されるように、画像受像層を更に有する構造をしていてもよい。画像受像層は、上述した光沢制御層を構成する樹脂と同じ樹脂を使用して構成されるため、ここでは樹脂についての詳細説明を省略する。

画像受像層は、画像の定着時、定着部材への付着、巻き付きを防止するためには、定着部材への低付着性材料である天然ワックスや合成ワックス、あるいは離型性樹脂、反応性シリコン化合物、変性シリコンオイルなどの離型性材料を

含有することが好ましい。

【0085】

具体的には、カルナバワックス、密ロウ、モンタンワックス、パラフィンワックス、ミクロクリスタリンワックスなどの天然ワックスや低分子量ポリエチレンワックス、低分子量酸化型ポリエチレンワックス、低分子量ポリプロピレンワックス、低分子量酸化型ポリプロピレンワックス、高級脂肪酸ワックス、高級脂肪酸エステルワックス、サゾールワックスなどの合成ワックスなどがあげられ、これらは単独使用に限らず混合して複数使用してもよい。

【0086】

また、離型性樹脂としては、シリコーン樹脂、フッ素樹脂、あるいはシリコーン樹脂と各種樹脂との変性体である変性シリコーン樹脂、たとえばポリエステル変性シリコーン樹脂、ウレタン変性シリコーン樹脂、アクリル変性シリコーン樹脂、ポリイミド変性シリコーン樹脂、オレフィン変性シリコーン樹脂、エーテル変性シリコーン樹脂、アルコール変性シリコーン樹脂、フッ素変性シリコーン樹脂、アミノ変性シリコーン樹脂、メルカプト変性シリコーン樹脂、カルボキシ変性シリコーン樹脂などの変性シリコーン樹脂、熱硬化性シリコーン樹脂、光硬化性シリコーン樹脂を添加することが有用であることがわかった。

【0087】

シリコーン変性樹脂は、画像形成材料としてのトナー樹脂や本発明の熱溶融性樹脂からなる樹脂粒子との親和性が高く、適度に混和、相溶し、溶融混和するため、トナー中に含まれる顔料の発色性に優れ、また同時に、シリコーン樹脂による離型性のため定着部材と画像記録体とが熱溶融時に付着するのを防止することができるものと考えられる。

【0088】

更に、本発明ではより低付着性とするため反応性シラン化合物と変性シリコーンオイルとを混入してもよい。反応性シラン化合物は、画像受像層樹脂と反応すると同時に変性シリコーンオイルと反応することにより、これらがシリコーンオイルの持つ液体潤滑剤以上の離型剤として働き、しかも硬化反応することにより離型剤として受像層中に強固に固定化され、機械的摩耗や溶媒抽出などによって

も離型剤が脱落しないことを見出した。

【0089】

これらのワックスや離型性樹脂は、熱溶融性樹脂からなる樹脂粒子と同様に、粒子状態などで共存させてもよいが、好ましくは熱溶融性樹脂中に添加し、樹脂粒子中に分散、相溶した状態で樹脂粒子中に取り込んだ状態で利用することが好ましい。

【0090】

更に、画像受像層は、電荷制御剤として界面活性剤や導電性無機酸化物を添加することにより、電子写真方式において要求される画像記録体としての表面抵抗を確保することができる。

【0091】

例えば、画像受像層は、基体10としてプラスチックフィルムが用いられる場合、温度や湿度などの環境による画像劣化を防止するため、その表面抵抗として $1 \times 10^8 \sim 1 \times 10^{15} \Omega$ の範囲（25℃、65%RHの条件で）であることが好ましい。表面抵抗を変化させる方法としては、上記の電荷制御剤として界面活性剤や導電性酸化物微粒子などを画像保持部材上に形成することによって達成できる。また、搬送性を向上させるためマット剤が添加されることが好ましい。

【0092】

導電性金属酸化物粒子の材料としては、 ZnO 、 TiO 、 TiO_2 、 SnO_2 、 Al_2O_3 、 In_2O_3 、 SiO 、 SiO_2 、 MgO 、 BaO 及び MoO_3 を挙げることができる。これらは、単独で使用しても良く、これらの複合酸化物を使用してもよい。また、金属酸化物は、異種元素を更に含有するものが好ましく、例えば、 ZnO に対して Al 、 In 等、 TiO に対して Nb 、 Ta 等、 SnO_2 に対しては、 Sb 、 Nb 、ハロゲン元素等を含有（ドーピング）させたものが好ましい。これらの中で、 Sb をドーピングした SnO_2 が、経時的にも導電性の変化が少なく安定性が高いので特に好ましい。

【0093】

上記マット剤に使用される潤滑性を有する樹脂としては、ポリエチレン等のポリオレフィン及びポリフッ化ビニル、ポリフッ化ビニリデン、ポリテトラフルオ

ロエチレン（テフロン（R））等のフッ素樹脂を挙げることができる。具体的な材料としては、低分子量ポリオレフィン系ワックス（例、ポリエチレン系ワックス）、高密度ポリエチレン系ワックス、パラフィン系又はマイクロクリスタリン系のワックスを挙げることができる。

【0094】

フッ素樹脂の例としてはポリテトラフルオロエチレン（PTFE）分散液を挙げることができる。低分子量ポリオレフィン系ワックス（一般に分子量1,000～5,000）が好ましい。また、上記樹脂のマット剤の体積平均粒子径は、0.1～10 μ mの範囲が好ましく、特に1～5 μ mの範囲が好ましい。上記体積平均粒子径は、大きい方が好ましいが、大き過ぎるとマット剤が画像受像層から脱離して粉落ち現象が発生し、表面が摩耗損傷し易くなり、更に曇り（ヘイズ度）が増大することから、上記範囲が好ましい。

【0095】

更に、上記マット剤の含有量は、上記ポリマーに対して0.1～10質量%が好ましく、更に、0.5～5質量%が好ましい。上記マット剤は扁平状であることが好ましい。予め、扁平状のマット剤を用いてもよいし、軟化温度の比較的低いマット剤を用いて色材受容層の塗布、乾燥時の加熱下に扁平状にしてもよいし、あるいは加熱下に押圧しながら扁平状にしてもよい。但し、色材受容層（ポリマー層に当たる層）の表面からマット剤が凸状に突き出ていることが好ましい。マット剤として、上記以外に無機微粒子（例、 SiO_2 、 Al_2O_3 、タルク又はカオリン）及びビーズ状プラスチックパウダー（材料例、架橋型PMMA、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート又はポリスチレン）を併用してもよい。

【0096】

以上、画像受像層の添加させた離型性材料、電荷制御剤及びマット剤について、説明してきたがこれらの添加剤は、同様の効果を付加させるために、上述した樹脂及びフィラーからなる光沢制御層に添加されていてもよい。しかし、マット剤は、フィラーとの関係から、光沢制御層には、0.1～10質量%添加されていることが好ましく、より好ましくは、0.5～5質量%である。また、光沢制

御層に添加されるマツト剤の体積平均粒子径は、 $0.1 \sim 10 \mu\text{m}$ の範囲が好ましく、特に、 $1 \sim 5 \mu\text{m}$ の範囲が好ましい。

【0097】

なお、画像受像層及び光沢制御層は、必要に応じて、熱安定剤、酸化安定剤、光安定剤、滑剤、顔料、可塑剤、架橋剤、耐衝撃性向上剤、難燃剤、難燃助剤、帯電防止剤などの各種プラスチック添加剤を加えることができる。また、これらの添加剤は、以下に示す耐光性制御層、耐熱性制御層、難燃性制御層にも、適宜、加えることができる。

【0098】

少なくとも、樹脂とフィラーから構成される光沢制御層は、以下の方法によって基体上に形成される。少なくとも、樹脂とフィラーを有機溶媒、もしくは水などに分散させ、そのままの状態、これらを基体の制御面へ塗布あるいは含浸させることによって形成できる。塗布あるいは含浸させる方法としては、ブレードコーティング法、(ワイヤー)バーコーティング法、スプレーコーティング法、浸漬コーティング法、ビードコーティング法、エアナイフコーティング法、カーテンコーティング法、ロールコーティング法等の通常使用される方法が採用される。

【0099】

これらを基体上に形成する際の乾燥は、風乾でもよいが、熱乾燥を行えば容易に乾燥できる。乾燥方法としては、オープンに入れる方法、オープンに通す方法、あるいは加熱ローラに接触させるなど通常使用される方法が採用される。また、画像受像層も、上述した光沢制御層と同様の方法によって形成することができる。

【0100】

<耐光性の制御>

耐光性の制御は、制御面側から入り画像に影響を及ぼす光を、基体10の制御面において遮ることにより、画像の耐光性を更に向上させるように行われる。耐光性を制御する機能性制御手段20としては、例えば、図1に示すように、基体の制御面に設けられた耐光性制御層から構成される。耐光性制御層は、紫外線吸

収剤、酸化防止剤、及び、可視域に吸収波長を有する顔料又は染料などの耐光性付与剤と、これら耐光性付与剤を皮膜形成させるための樹脂と、からなる構成でもよいし、これら耐光性付与剤を直接基体自身に着膜してもよい。

【0101】

耐光性付与剤としての紫外線吸収剤は、前記した下地保護用の材料として用いられる紫外線吸収剤と同様のものが用いられる。

【0102】

耐光性付与剤としての酸化防止剤としては、例えば、リン酸系酸化防止剤、イオウ系酸化防止剤、フェノール系酸化防止剤、ヒンダードアミン系酸化防止剤等が挙げられる。リン酸系酸化防止剤としての具体例としてはトリメチルホスファイト、トルエチルホスファイト、トリ-n-ブチルホスファイト、トリオクチルホスファイト、トリデシルホスファイト、トリステアリルホスファイト、トリオレイルホスファイト、トリストリデシルホスファイト、トリセチルホスファイト、ジラウリルハイドロジエンホスファイト、ジフェニルモノデシルホスファイト、ジフェニルモノ（トリデシル）ホスファイト、テトラフェニルジプロピレングリコールジホスファイト、4, 4'-ブチリデン-ビス〔3-メチル-6-tert-(ブチル)フェニル-ジ-トリデシル〕ホスファイト、ジステアリルペンタエリスリトールジホスファイト、ジトリデシルペンタエリスリトールジホスファイト、ビスノニルフェニルペンタエリスリトールジホスファイト、ジフェニルオクチルホスファイト、テトラ（トリデシル）-4, 4'-イソプロピリデンジフェニルジホスファイト、トリス（2, 4-ジ-tert-ブチルフェニル）ホスファイト、ジ（2, 4-ジ-tert-ブチルフェニル）ペンタエリスリトールジホスファイトなどの亜リン酸エステル化合物などがある。

【0103】

リン酸系酸化防止剤の3価の有機リン化合物としては、公知のものが総て使用でき、例えば特公昭51-40589号、同-25064号、同50-35097号、同49-20928号、同48-22330号、同51-35193号各公報等に記載されるものも使用出来る。

【0104】

イオウ系酸化防止剤としては、例えば、以下のような化合物が挙げられる。3, 3'-チオジプロピオン酸-ジ-n-ドデシル、3, 3'-チオジプロピオン酸-ジ-ミリスチル、3, 3'-チオジプロピオン酸-ジ-n-オクタデシル、2-メルカプトベンゾイミダゾール、ペンタエルスルトール-テトラキス-(β -ラウリル、ウリルチオプロピオネート)、ジトリデシル-3, 3'-チオジプロピオネート、3, 3'-チオジプロピオン酸ジメチル、チオグリコール酸オクタデシル、フェノチアジン、 β , β' -チオジプロピオン酸、チオグリコール酸-n-ブチル、チオグリコール酸エチル、チオグリコール酸-2-エチルヘキシル、チオグリコール酸イソオクチル、チオグリコール酸-n-オクチル、ジ-t-ドデシル-ジサルファイド、n-ブチルサルファイド、ジ-n-アミルジサルファイド、n-ドデシルサルファイド、n-オクタデシルサルファイド、p-チオクレゾールなどがある。

【0105】

フェノール系酸化防止剤としては、例えば、以下のような化合物が挙げられる。2, 6-ジ-t-ブチル-p-クレゾール (BHT)、2, 6-ジ-t-ブチルフェノール、2, 4-ジ-メチル-6-t-ブチルフェノール、ブチルヒドロキシフェノール、2, 2'-メチレンビス(4-メチル-6-t-ブチルフェノール)、4, 4'-チオビス(3-メチル-6-t-ブチルフェノール)、ビスフェノールA、DL- α -トコフェロール、スチレン化フェノール、スチレン化クレゾール、3, 5-ジ-t-ブチルヒドロキシベンズアルデヒド、2, 6-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシメチルフェノール、2, 6-ジ-s-ブチルフェノール、2, 4-ジ-t-ブチルフェノール、3, 5-ジ-t-ブチルフェノール、o-n-ブトキシフェノール、o-t-ブチルフェノール、m-t-ブチルフェノール、p-t-ブチルフェノール、o-イソブトキシフェノール、o-n-プロポキシフェノール、o-クレゾール、4, 6-ジ-t-ブチル-3-メチルフェノール、2, 6-ジメチルフェノール、2, 3, 5, 6-テトラメチルフェノール、3-(3', 5'-ジ-t-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)プロピオニック酸ステアリルエステル、2, 4, 6-トリ-t-ブチルフェノール、2, 4, 6-トリメチルフェノール、2, 4, 6-トリス(3', 5'-ジ-

t-ブチル-4'-ヒドロキシベンジル)メシチレン、1, 6-ヘキサンジオール-ビス[3-(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]、2, 2-チオ-ジエチレンビス[3-(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]、2, 2-チオビス(4-メチル-6-*t*-ブチルフェノール)、3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシ-ベンジルフオスフェートル、*o*-*n*-プロポキシフェノール、*o*-クレゾール、4, 6-ジ-*t*-ブチル-3-メチルフェノール、2, 6-ジメチルフェノール、2, 3, 5, 6-テトラメチルフェノール、3-(3', 5'-ジ-*t*-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)プロピオニック酸ステアリルエステル、2, 4, 6-トリ-*t*-ブチルフェノール、2, 4, 6-トリメチルフェノール、2, 4, 6-トリス(3', 5'-ジ-*t*-ブチル-4'-ヒドロキシベンジル)メシチレン、1, 6-ヘキサンジオール-ビス[3-(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]、2, 2-チオ-ジエチレンビス[3-(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート]、2, 2-チオビス(4-メチル-6-*t*-ブチルフェノール)、3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシ-ベンジルフオスフェート-ジエチルエステル、1, 3, 5-トリメチル-2, 4, 6-トリス(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシ-ベンジルベンゼン、*n*-オクタデシル-3-(3', 5'-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオネート、2-*t*-ブチル-6-(3'-*t*-ブチル-5'-メチル-2-ヒドロキシベンジル)-4-メチルフェニルアクリレート、4, 4'-ブチリデン-ビス(3-メチル-6-*t*-ブチルフェノール)、ハイドロキノン、2, 5-ジ-*t*-ブチルハイドロキノン、テトラメチルハイドロキノンなどがある。

【0106】

ヒンダードアミン系酸化防止剤としては、例えば、以下のような化合物が挙げられる。ビス(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル)セバケート、ビス(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジル)セバケート、1-{2-[3-(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロフェニル)プロピオニルオキシ]エチル}-4-(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)ブ

ロピオニルオキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチルピリジン、8-ベンジル-7, 7, 9, 9-テトラメチル-3-オクチル-1, 3, 8-トリアザスピロ〔4, 5〕ウンデカン-2, 4-ジオン、ベンゾイルオキシ-2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジン、2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジノール、テトラキス(2, 2, 6, 6-テト-テトラメチル-4-ピペリジル/デシル)-1, 2, 3, 4-ブタンテトラカルボキシレートなどがある。

【0107】

これらの酸化防止剤は、それぞれ単独で用いても、あるいは2種以上を混合して用いてもよい。

【0108】

耐光性付与剤としての可視域に吸収波長を持つ顔料又は染料としては、前記した光沢制御層に添加される顔料及び染料と同様のものが用いられる。

【0109】

<耐熱性の制御>

耐熱性の制御は、制御面側から加えられる熱を遮ることにより、画像の耐熱性を更に向上させるように行われる。耐熱性を制御する機能性制御手段20としては、例えば、図1に示すように、基体の制御面に設けられた耐熱性制御層から構成される。耐熱性制御層は、耐熱性樹脂単独で構成されてもよいし、耐熱性樹脂と耐熱性材料とから構成されてもよい。

【0110】

耐熱性樹脂としては、エンジニアリング樹脂として知られているポリアミドイミド樹脂、ポリイミド樹脂、ポリフェニレンサルファイド樹脂、ポリエーテルテールケトン樹脂、ポリエーテルサルホン樹脂、ポリエーテルイミド樹脂、芳香族ポリエステル樹脂、シリコーン樹脂、フッ素樹脂、サーモトロピック液晶ポリマー、またこれらの共重合体などをあげることができる。

【0111】

また、耐熱性樹脂としては、前記した光沢制御層を構成する樹脂、即ち、熱硬化性樹脂、光硬化性樹脂、電子線硬化樹脂などの硬化性樹脂と同様のものが用いられる。

【0112】

耐熱性制御層は、前記耐熱性樹脂のみで形成されてもよいが、耐熱性樹脂と耐熱性材料とを併用してもよい。耐熱性材料としては、例えば、前記した光沢制御層を構成するフィラーを用いることができる。

【0113】

また、耐熱性材料を併用しない場合には、耐熱性樹脂と、熱可塑性樹脂などを併用することができる。熱可塑性樹脂としては、例えば、前記した光沢制御層を構成する熱溶融性樹脂と同様のものを用いることができる。

【0114】

<難燃性の制御>

難燃性の制御は、制御面側から加えられる燃焼炎に対して耐性を示すように行われる。難燃性を制御する機能性制御手段20としては、例えば、図1に示すように、基体の制御面に設けられた難燃性制御層から構成される。耐熱性制御層は、難燃性材料単独で構成されてもよいし、難燃性材料と樹脂とから構成されてもよい。

【0115】

難燃性材料としては、ハロゲン系難燃剤、リン系難燃剤、無機系難燃剤などの添加型難燃剤を用いることができる。

ハロゲン系難燃剤としては、テトラブロモビスフェノールA (TBA)、ヘキサブロモベンゼン、デカブロモジフェニルエーテル、テトラブロモエタン (TBE)、テトラブロモブタン (TBB)、ヘキサブロムシクロデカン (HBCD) などの臭素系および塩素化パラフィン、塩素化ポリフェニル、塩化ジフェニル、パークロロペンタシクロデカン、塩素化ナフタレンなどの塩素系が挙げられ、三酸化アンチモンなどと併用することにより、より効果を発揮する。

【0116】

リン系難燃剤としては、トリクレジルフォスフェート、トリ (β -クロロエチル) ホスフェート、トリ (ジクロロプロピル) ホスフェート、トリ (ジブロモプロピル) ホスフェート、2, 3-ジブロモプロピル-2, 3-クロロプロピルホスフェートなどのが主に挙げられる。

【0117】

無機系難燃剤としては、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウムリン酸エステルもしくはハロゲン化リン酸エステルなど、水酸化ジルコニウム、塩基性炭酸マグネシウム、ドロマイト、ハイドロタルサイト、水酸化カルシウム、水酸化バリウム、酸化スズの水和物、硼砂などの無機金属化合物の水和物、硼酸亜鉛、メタ硼酸亜鉛、メタ硼酸バリウム、炭酸亜鉛、炭酸マグネシウム-カルシウム、炭酸カルシウム、炭酸バリウム、酸化マグネシウム、酸化モリブデン、酸化ジルコニウム、酸化スズ、赤リンなどが挙げられるが、中でも、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、水酸化ジルコニウム、塩基性炭酸マグネシウム、ドロマイト、ハイドロタルサイトからなる群から選ばれた少なくとも1種の金属化合物の水和物、特に、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウムは難燃効果が高く、経済的にも有用である。

また、無機系難燃剤の好ましい粒径は、種類によって異なるが、例えば、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウムにおいては、平均粒径が $20\mu\text{m}$ 以下、好ましくは $10\mu\text{m}$ 以下が好ましい。

【0118】

これらの難燃剤はそれぞれ単独で用いても、あるいは2種以上を混合して用いてもよい。

【0119】

難燃性材料として、ハロゲン系難燃剤やリン系難燃剤を選択した場合は、樹脂100質量部に対して、これらの難燃剤総量が5～50質量部の範囲で配合されることが好ましく、6～40質量部の範囲で配合されることがより好ましい。難燃剤の配合量が、5質量部未満では、高度の難燃化が難しく、一方、50質量部を越える量を配合しても難燃化はあまり改良されず、不経済となるという問題を有していた。

【0120】

一方、難燃性材料として、無機系難燃剤を選択した場合は、樹脂100質量部に対して、無機系難燃剤が30～200質量部の範囲で配合されることが好ましく、40～150質量部の範囲で配合されることがより好ましい。無機系難燃剤

の配合量が、30質量部未満では、無機系難燃剤単独では十分な難燃化が難しいので有機系難燃剤の併用が必要となる。一方、200質量部を越える量を配合した場合には、耐摩耗性が劣り、耐衝撃強度の低下などの機械的強度の低下、可撓性がなくなり、かつ低温特性が劣る。

無機系難燃剤は、燃焼した時にハロゲンガスなどの有毒ガスの発生がないという利点を有するため、難燃性材料として特に有用である。

【0121】

難燃性制御層を構成する樹脂としては、前記した光沢制御層を構成する、熱可塑性樹脂や、熱硬化性樹脂、光硬化性樹脂、電子線硬化樹脂などの硬化性樹脂を用いることができる。

【0122】

本発明において、機能性制御手段20としては、単一の機能を付加させてもよいし、必要に応じて、多数の機能を付加させてもよい。多数の機能を付加させる場合には、例えば、単一の機能を有する機能性制御層を制御面に積層してもよいし、1つの機能性制御層に、他の機能を有する添加物を加えて、2種以上の機能を有するようにしてもよい。

【0123】

以上の方法で形成した機能性制御手段及び必要に応じて形成される画像受像層を有する未印刷基体Pに、電子写真方式によって画像を形成する方法を以下に述べる。なお、かかる記述において、機能性制御手段は光沢制御層から構成されるものとして説明するが、本発明はこれに限定されない。

【0124】

電子写真方式による未印刷基体Pへの画像形成は、電子写真用感光体の表面に均一に電子写真荷を与え帯電させた後、その表面に得られた画像情報を露光し、露光に対応した電子写真潜像を形成する。次に、感光体表面の電子写真潜像に現像器からトナーを供給することで電子写真潜像がトナーによって可視化現像される（トナー像が形成される）。更に、形成されたトナー像を未印刷基体Pの画像受像層が形成される面に転写し、最後に熱や圧力などによりトナーが記録体へ定着されて、画像記録体ができあがる。ここで、本発明の画像記録体は、未印刷基

体Pの画像受像層が形成される面に反転画像を形成するため、上記画像情報としては反転画像の情報が提供される。

【0125】

定着時にトナーは、熱や圧力が同時に印加されるため未印刷基体Pに定着される訳であるが、同時にトナーは定着部材と接触するため、トナーが低粘性であったり、定着部材との親和性が高い場合などは、定着部材に一部移行し、オフセットとして定着部材に残留し、定着部材の劣化をまねき、結果として定着器の寿命を短縮してしまうことになる。したがって、画像記録体としては、トナー画像の十分な定着性と定着部材との剥離性を得ることが必要となる。

【0126】

一方、画像記録体についても非画像部では定着部材と接触することになり、トナーと同様の性能が要求されている。

そこで、本発明では、少なくとも熱溶融性樹脂からなる画像受像層を画像記録体の片面に形成することが好ましく、また、例えば、熱溶融性樹脂、もしくは熱硬化性樹脂、光硬化性樹脂、電子線硬化樹脂などの樹脂、かつ、フィラーが含まれる光沢制御層を、画像記録体の画像が形成されている面の反対側の面に形成しており、更に、両層には添加剤として離型剤などを好ましくは含有させることにより、定着工程における定着部材への付着防止を図ることができる。また、更に、画像受像層に電荷制御剤の添加により電子写真方式における転写性能を維持することができる。

【0127】

本発明によれば、少なくとも基体の片面に、少なくとも、樹脂とフィラーからなる光沢制御層を形成し、その反対側の面には画像の反転像（ミラーイメージ）を形成することにより、所望の表面光沢度を持つ画像記録体を得ることができる。同様に、機能性制御手段として、光沢性に代えて他の機能を付加させる場合には、該機能に対応する所望の表面（制御面）物性を有する画像記録体を得ることができる。

【0128】

本発明の画像記録体は、意匠性の高い印刷物に要求される画像品質（色、光沢

、隠蔽性など）や画像形成工程の繰り返し安定性に優れ、傷や異物などによる画像欠陥が無い画像記録体を作製し、しかも屋外使用においても十分な耐熱性、耐光性を確保した画像記録体であり、またオイルレストナーに対してもオフセットしない画像記録体とその作製方法、及びこれらを用いた画像形成方法を提供することができる。

【 0 1 2 9 】

また、本発明の画像記録体は、基体の表面の画像が形成されている面の反対側の面に、光沢性の他に、耐熱性、耐光性、難燃性、耐湿性、撥水性、耐磨耗性及び耐傷性などの様々な機能を付加及び／又は向上させることができる。機能が付加及び／又は向上された画像記録体の具体例としては、画像記録体の裏面に反転画像を形成し、表面には光沢制御性、耐熱性、撥水性、耐磨耗性などを有するシリコンハードコート層を形成した建築材料（化粧板、壁板及び壁紙など）や、木材等の表面に上記の画像記録体を接着することで表面に画像による模様が形成される板材が挙げられる。また、表面に光沢制御層が形成された画像記録体は、電飾フィルムとして好適に利用することができる。従って、本発明の画像記録体は、様々な使用態様に対応可能な機能を有することができる。

【 0 1 3 0 】

【実施例】

以下に、実施例を挙げて本発明を更に具体的に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。なお、実施例及び比較例における「部」は質量部を意味する。

【 0 1 3 1 】

〔実施例 1〕

本発明の画像記録体（実施例 1）を製造した。以下、その製造方法を工程ごとに説明する。

【 0 1 3 2 】

<光沢制御層塗工液の調製>

ブチルアルコール 100 部に、熱溶融性樹脂としてポリビニルブチラール（積水化学社製：BM-S）10 部と、フィラーとしてポリメチルメタクリレート微

粒子（綜研化学社製：MP-1451、体積平均粒子径：0.1 μm ）15部と、電荷制御剤（日本油脂社製：エレガン264WAX）0.5部と、を添加し、その後ホモキサーにより十分攪拌し、光沢制御層塗工液Aを調製した。

【0133】

＜画像受像層塗工液の調製＞

上記の光沢制御層塗工液Aより、フィラーを除き、マット剤として架橋ポリメチルメタクリレート微粒子（綜研化学社製：MP-150、体積平均粒子径：5 μm ）を0.05部加えた他は、上記の光沢制御層塗工液Aと同様の組成で、画像受像層塗工液Bを調製した。

【0134】

＜画像記録体の製造＞

この光沢制御層塗工液Aを、125 μm のPETフィルム（パナック社製：ルミラー125T60）に30 g/m^2 になるように塗工し、130℃で10分間乾燥させ、膜厚2 μm の光沢制御層を形成した。また、上記画像受像層塗工液Bを同様の方法により、光沢制御層が形成された反対の面に膜厚2 μm の画像受像層を形成し、片面に光沢制御層が形成された画像記録体（画像未形成）を製造した。

【0135】

＜画像記録体の性能評価＞

製造された画像記録体（画像未形成）に、富士ゼロックス（株）製カラー複写機A Color 935でベタ画像を含むカラー反転画像を印字し、画像が形成された実施例1の画像記録体を得た。実施例1の画像記録体において、画像の定着性と、画像印字後の画像濃度と、制御面側の表面光沢度と、画像記録体自体の耐熱性及び耐光性と、形成された画像の耐熱性と、をそれぞれ以下のようにして測定し、性能評価を行った。

【0136】

画像記録体への画像の定着性の評価は、上記電子写真装置にて定着された画像を画像濃度約1.8のベタ画像部に、市販の18mm幅セロハン粘着テープ（ニチバン社製：セロハンテープ）を300 g/cm の線圧で貼り付け、10mm／

s e c. の速度で剥離した時の、剥離前の画像濃度に対する剥離後の画像濃度の比（以下OD比と略す）を指標として行った（OD比＝剥離後の画像濃度／剥離前の画像濃度）。なお、電子写真用記録媒体としては、一般的に、OD比で0.8以上のトナー定着性が要求される。

【0137】

画像記録体の画像濃度の評価としては、X-R i t e 9 3 8濃度計（X-R i t e社製）で測定した濃度が1.5以上を○、1.5未満1.3以上を△、それ未満を×とした。

【0138】

画像記録体の表面光沢度は、ベタ画像を制御面側よりデジタルグロスメータで表面光沢度で75度鏡面光沢度を測定した。評価は、光沢度が20未満を○、20以上40以下を△、それを超えると×とした。

【0139】

画像記録体の耐熱性評価は、該画像記録体の熱収縮を測定することで行った。上記電子写真装置を通過させ、画像未形成の画像記録体に画像を形成する際、その通過前後において、画像記録体の長手方向（進行方向）の寸法をメジャーによって測定し、以下の式により熱収縮率を求めた。

$$\text{熱収縮率（\%）} = \{ (\text{通過前寸法} - \text{通過後寸法}) / \text{通過前寸法} \} \times 100$$

評価は、求められた熱収縮率が0.2%未満を○、0.2%以上0.5%未満を△、0.5%以上を×とした。

【0140】

画像耐熱性は、ベタ画像が印字してある画像面を上にした画像記録体を設置し、100℃の乾燥機中に100時間放置し、上記濃度計にて放置前後の画像濃度を測定した。評価は、画像濃度の差が0.1未満を○、0.1以上0.3未満を△、それを超えると×とした。

【0141】

更に、耐光性は、画像記録体の制御面に300nm以下の波長をフィルターでカットした光を照射する耐光性試験機中に、63℃、100時間放置し、上記濃度計にて放置前後の画像濃度を測定した。評価は、画像濃度の差が0.1未満を

◎、0.1以上0.3以下を○、0.3を超え0.5以下を△、それを超えると×とした。

これらの結果は、表1にまとめて記載した。

【0142】

〔実施例2〕

本発明の画像記録体（実施例2）を製造した。以下、その製造方法を工程ごとに説明する。

【0143】

＜光沢制御層塗工液の調製＞

シクロヘキサノン30部に、熱溶融性樹脂としてポリエステル樹脂（綜研化学社製：F-1、固形分30質量%）10部と、フィラーとして架橋ポリメチルメタクリレート微粒子（綜研化学社製：MP-300F、体積平均粒子径：0.1 μm ）6部と、電荷制御剤（日本油脂社製：エレガン264WAX）0.15部と、を添加し、その後ホモミキサーにより十分攪拌し、光沢制御層塗工液Cを調製した。

【0144】

＜画像受像層塗工液の調製＞

上記光沢性制御層塗工液Cから、フィラーを除き、代わりにマット剤として架橋ポリメチルメタクリレート微粒子（綜研化学社製：MP-150、体積平均粒子径：5 μm ）を0.05部加えた他は、上記光沢性制御層塗工液Cと同様の組成で、画像受像層塗工液Dを調製した。

【0145】

＜画像記録体の製造＞

上記光沢制御塗工液Cを厚さ125 μm のPETフィルム（パナック社製：ルミラー125U98）に30 g/m^2 になるように塗工し、130℃で10分間乾燥させ、膜厚2 μm の光沢制御層を形成した。また、上記画像受像層塗工液Dを同様の方法により、光沢制御層が形成された反対の面に膜厚2 μm の画像受像層を形成し、片面に光沢制御層が形成された画像記録体（画像未形成）を製造した。

【 0 1 4 6 】

＜画像記録体の性能評価＞

製造された画像記録体（画像未形成）に実施例 1 と同様の方法により画像を形成し、実施例 2 の画像記録体を得た。実施例 2 の画像記録体において、実施例 1 と同様の方法により性能を評価し、その結果を表 1 にまとめて記載した。

【 0 1 4 7 】

〔実施例 3〕

本発明の画像記録体（実施例 3）を製造した。以下、その製造方法を工程ごとに説明する。

【 0 1 4 8 】

＜光沢制御層塗工液の調製＞

シクロヘキサノン／メチルエチルケトン＝2／1 質量％：30 部に、熱硬化性樹脂としてシリコーン樹脂（GE 東芝シリコーン社製：Si コート 801、固形分 30 質量％）10 部と、フィラーとしてポリメチルシロキサン微粒子（GE 東芝シリコーン社製：TP-105、体積平均粒子径：0.5 μ m）4.5 部と、離型剤として反応性シリコーン化合物（松本製薬社製：SI-400）0.03 部と、変性シリコーンオイル（GE 東芝シリコーン社製：TSF4702）0.03 部と、電荷制御剤として（竹本油脂社製：バイオニン-B144-V）0.15 部と、を添加し、その後ホモミキサーにより十分攪拌し、光沢制御層塗工液 E を調製した。

【 0 1 4 9 】

＜画像受像層塗工液の調製＞

この光沢性制御層塗工液 E から、フィラーを除き、代わりにマット剤としてポリメチルシリコーン微粒子（GE 東芝シリコーン社製：TP-145、体積平均粒子径：4.5 μ m）を 0.05 部加えた他は、上記光沢性制御層塗工液 E と同様の組成で、画像受像層塗工液 F を調製した。

【 0 1 5 0 】

＜画像記録体の製造＞

この光沢制御塗工液 E を厚さ 125 μ m の PET フィルム（パナック社製：ル

ミラー 1 2 5 U 9 8) に 30 g/m^2 になるように塗工し、 130°C で 10 分間乾燥させ、膜厚 $2 \mu\text{m}$ の光沢制御層を形成した。また、画像受像層塗工液 F を同様の方法により、光沢制御層が形成された反対の面に膜厚 $2 \mu\text{m}$ の画像受像層を形成し、片面に光沢制御層が形成された画像記録体（画像未形成）を製造した。

【0151】

＜画像記録体の性能評価＞

画像記録体（画像未形成）は、富士ゼロックス（株）製カラー複写機 A C o l o r 9 3 5（定着器部分は、予め、外してある）でベタ画像を含むカラー画像を印字し、画像記録体上に未定着状態の画像が形成されているサンプルを作製した。その後、この未定着状態の画像が形成されている画像記録体を定着器部分のみのオイルレス定着ベンチ（オイル供給システムの付いていない定着器オフラインベンチ）で、画像記録体の走行性、定着ロールへの巻き付き（剥離性）を評価した。

【0152】

画像記録体の走行性の評価は、紙づまりなどが発生しない場合を○、ほとんど発生しないが、10枚に一枚程度発生する場合を△、紙送りしない場合を×とした。

定着ロールへの巻き付きは、ほとんど巻き付かない場合を○、実用上問題のない場合を△、定着ロールに巻き付いてしまう場合を×とした。

結果は表 1 に併記した。

【0153】

また、製造された画像記録体（画像未形成）に実施例 1 と同様の方法により画像を形成し、実施例 3 の画像記録体を得た。実施例 3 の画像記録体において、実施例 1 と同様の方法により性能を評価し、その結果を表 1 にまとめて記載した。

【0154】

〔実施例 4〕

実施例 2 の画像受像層を $125 \mu\text{m}$ の P E T フィルム（パナック社製：ルミラー 1 2 5 U 9 8）の両面に 30 g/m^2 になるように塗工し、 130°C で 10 分間乾燥させ、膜厚 $2 \mu\text{m}$ の画像受像層を基材の両面に形成した画像記録体（画像

未形成)を作製した。作製された画像記録体(画像未形成)を実施例1と同様の方法により画像形成した。次に、画像記録体の画像面の反対側に、実施例2の光沢制御層塗工液Cを濃縮し、粘度調整した塗工液をスクリーン印刷法により全面印刷し、130℃、30分間乾燥させ、画像表面に光沢制御層が形成された実施例4の画像記録体を製造した。実施例4の画像記録体において、実施例1と同様の方法により性能を評価し、その結果を表1にまとめて記載した。

【0155】

〔実施例5〕

＜耐光性制御層塗工液の調製＞

メチルエチルケトン90部と、シクロヘキサノン10部との混合液に、紫外線吸収剤として2, 6-ジ-tert-ブチル-4-メチルフェノール0.36部と、2-(5-メチル-2-ヒドロキシフェニル)ベンゾトリアゾール0.54部と、樹脂としてポリメチルメタクリレート樹脂10部、フィラーとしてポリメチルメタクリレート微粒子(綜研化学社製:MP-300F、体積平均粒子径:0.1 μ m)15部と、電荷制御剤(日本油脂社製:エレガン264WAX)0.3部と、を添加し、その後ホモミキサーにより十分攪拌し、耐光性制御層塗工液Gを調製した。

【0156】

＜画像受像層塗工液の調製＞

上記耐光性制御層塗工液Gから、紫外線吸収剤、フィラーを除き、マット剤として架橋ポリメチルメタクリレート微粒子(綜研化学社製:MP-500、堆積平均粒子径:5 μ m)を0.045部を加えた他は、上記耐光性制御層塗工液Gと同様の組成で、画像受像層塗工液Hを調製した。

【0157】

＜画像記録体の製造＞

上記耐光性制御層塗工液Gを、125 μ mのPETフィルム(パナック社製:ルミラー125T60)に30g/m²になるように塗工し、130℃で10分間乾燥させ、膜厚2 μ mの耐光性制御層を形成した。また、上記画像受像層塗工液Hを同様の方法により、耐光性制御層が形成された反対の面に膜厚2 μ mの画

像受像層を形成し、片面に耐光性制御層が形成された画像記録体（画像未形成）を製造した。

【0158】

<画像記録体の性能評価>

製造された画像記録体（画像未形成）に実施例1と同様の方法により画像を形成し、実施例5の画像記録体を得た。実施例5の画像記録体において、実施例1と同様の方法により性能を評価し、その結果を表1にまとめて記載した。

【0159】

〔実施例6〕

<耐熱性制御層塗工液の調製>

メチルエチルケトン85部に、耐熱性樹脂として2,2-ビス(3,4-ジカルボキシフェニル)ヘキサフルオロプロパン二無水物と2,2-ビス[4-(4-アミノフェノキシ)フェニル]ヘキサフルオロプロパンからなるアミド酸オリゴマーを脱水閉環して末端アミンのイミドオリゴマーとし、これに2,2-ビス[4-(4-マレイミドフェノキシ)フェニル]ヘキサフルオロプロパンを作用させプレポリマー化したフッ素化ポリイミド前駆体15部と、フィラーとしてポリメチルメタクリレート微粒子（綜研化学社製：MP-300F、体積平均粒子径： $0.1\mu\text{m}$ ）22.5部と、電荷制御剤（日本油脂社製：エレガン264WAX）0.45部と、を溶解し、その後ホモキサーにより十分攪拌し、耐熱性制御層塗工液Iを調製した。

【0160】

<画像記録体の製造>

上記耐熱性制御層塗工液Iを、 $125\mu\text{m}$ のPETフィルム（パナック社製：ルミラー125T60）に $30\text{g}/\text{m}^2$ になるように塗工し、 135°C で60分間乾燥させ、膜厚 $2\mu\text{m}$ のフッ素化ポリイミド樹脂からなる耐熱性制御層を形成した。また、画像受像層塗工液としては、実施例5の画像受像層塗工液Hにより、耐熱性制御層が形成された反対の面に膜厚 $2\mu\text{m}$ の画像受像層を形成し、片面に耐熱性制御層が形成された画像記録体（画像未形成）を製造した。

【0161】

<画像記録体の性能評価>

製造された画像記録体（画像未形成）に実施例 1 と同様の方法により画像を形成し、実施例 6 の画像記録体を得た。実施例 6 の画像記録体において、実施例 1 と同様の方法により性能を評価し、その結果を表 1 にまとめて記載した。

【0162】

〔実施例 7〕

<難燃性制御層塗工液の調製>

メチルエチルケトン 100 部に、難燃剤としてパークロロペンタシクロデカン 1.8 部と、樹脂としてポリエステル樹脂（綜研化学社製：FF-4、固形分 30 質量%）30 部と、フィラーとしてポリメチルメタクリレート微粒子（綜研化学社製：MP-300F、体積平均粒子径：0.1 μm ）13.5 部と、電荷制御剤（日本油脂社製：エレガン 264WAX）0.2 部と、を添加し、その後ホモミキサーにより十分攪拌し、難燃性制御層塗工液 J を調製した。

【0163】

<画像受像層塗工液の調製>

上記難燃性制御層塗工液 J から、難燃剤、フィラーを除き、マット剤として架橋ポリメチルメタクリレート微粒子（綜研化学社製：MP-500、堆積平均粒子径：5 μm ）を 0.045 部を加えた他は、を除いた他は、上記難燃性制御層塗工液 J と同様の組成で、画像受像層塗工液 K を調製した。

【0164】

<画像記録体の製造>

上記難燃制御層塗工液 J を、125 μm の PET フィルム（パナック社製：ルミラー 125T60）に 30 g/m^2 になるように塗工し、130℃で 10 分間乾燥させ、膜厚 2 μm の難燃性制御層を形成した。また、画像受像層塗工液 K を同様の方法により、難燃性制御層が形成された反対の面に膜厚 2 μm の画像受像層を形成し、片面に難燃性制御層が形成された画像記録体（画像未形成）を製造した。

【0165】

<画像記録体の性能評価>

製造された画像記録体（画像未形成）に実施例 1 と同様の方法により画像を形成し、実施例 7 の画像記録体を得た。実施例 7 の画像記録体において、実施例 1 と同様の方法により性能を評価し、その結果を表 1 にまとめて記載した。

【 0 1 6 6 】

更に、難燃性評価をするために、次のような燃焼性試験を行った。燃焼性試験として、幅 6 0 m m、長さ 1 5 0 m m の実施例 7 の画像記録体を試料とし、この試料を U 字型保持具に取り付け、水平に据え付けて制御面側から着火させたとき、1 0 秒以内に自己消火したものを○、2 0 秒以内に自己消火したものを△、2 0 秒以内に自己消火しなかったものを×、と判定した。その結果を表 1 に併記した。

【 0 1 6 7 】

〔実施例 8〕

実施例 5 の紫外線吸収剤を除いた他は、実施例 5 と同様の方法により画像記録体（画像未形成）を製造した。製造された画像記録体（画像未形成）に実施例 1 と同様の方法により画像を形成し、実施例 8 の画像記録体を得た。実施例 8 の画像記録体において、実施例 1 と同様の方法により性能を評価し、その結果を表 1 にまとめて記載した。

【 0 1 6 8 】

〔実施例 9〕

実施例 7 の難燃剤を除いた他は、実施例 7 と同様の方法により画像記録体（画像未形成）を製造した。製造された画像記録体（画像未形成）に実施例 1 と同様の方法により画像を形成し、実施例 9 の画像記録体を得た。実施例 9 の画像記録体において、実施例 7 と同様の方法により性能を評価し、その結果を表 1 にまとめて記載した。

【 0 1 6 9 】

〔比較例〕

実施例 1 において、光沢制御層を設けなかった他は、実施例 1 と同様の方法により画像記録体（画像未形成）を製造した。製造された画像記録体（画像未形成）に実施例 1 と同様の方法により画像を形成し、比較例の画像記録体を得た。比

較例の画像記録体において、実施例 1 と同様の方法により性能を評価し、その結果を表 1 にまとめて記載した。

【 0 1 7 0 】

【表1】

	定着性	画像濃度	光沢度	走行性	剥離性	耐熱性	画像耐熱性	耐光性	難燃性
実施例1	0.90	○	○	—	—	△	○	○	—
実施例2	0.92	○	○	—	—	△	○	○	—
実施例3	0.86	○	○	○	○	○	○	○	—
実施例4	0.90	○	○	—	—	△	○	○	—
実施例5	0.92	○	○	—	—	△	○	◎	—
実施例6	0.90	○	○	—	—	○	○	○	—
実施例7	0.90	○	○	—	—	△	○	○	○
実施例8	0.92	○	○	—	—	△	○	△	—
実施例9	0.90	○	○	—	—	△	○	○	△
比較例	0.90	○	×	—	—	△	○	△	—

【0171】

表1によれば、実施例1～9の画像記録体は、それぞれ、十分な定着性と、一

定以上の画像濃度と、高い画像耐熱性と、を有していることがわかる。

また、実施例 1 ～ 9 の画像記録体は、比較例と比較して、光沢度が低く抑えられていることが認められたため、形成された画像の視認性が高いことが明らかとなった。

表 1 によれば、実施例 3 の画像記録体は、走行性及び剥離性が高いという優れた効果が認められた。また、実施例 5 の画像記録体は耐光性が、実施例 6 の画像記録体は耐熱性がそれぞれ優れていることが明らかとなった。更に、実施例 7 の画像記録体は、難燃性が高いという優れた効果が認められた。

【 0 1 7 2 】

【発明の効果】

本発明の画像記録体及びその製造方法によれば、容易に製造可能であり、かつ、屋外使用においても十分な耐熱性、耐光性を有する高品質の画像を視認性よく形成することができる。また、本発明の画像記録体によれば、基体の画像が形成されている面とは反対の面に機能性制御手段を設けることで、様々な使用環境に対応することの可能である。更に、本発明の画像記録体によれば、画像記録体を構成する光沢制御層及び画像受像層に離型剤を含有させることで、オイルレストナーを使用しても、オフセット現象を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

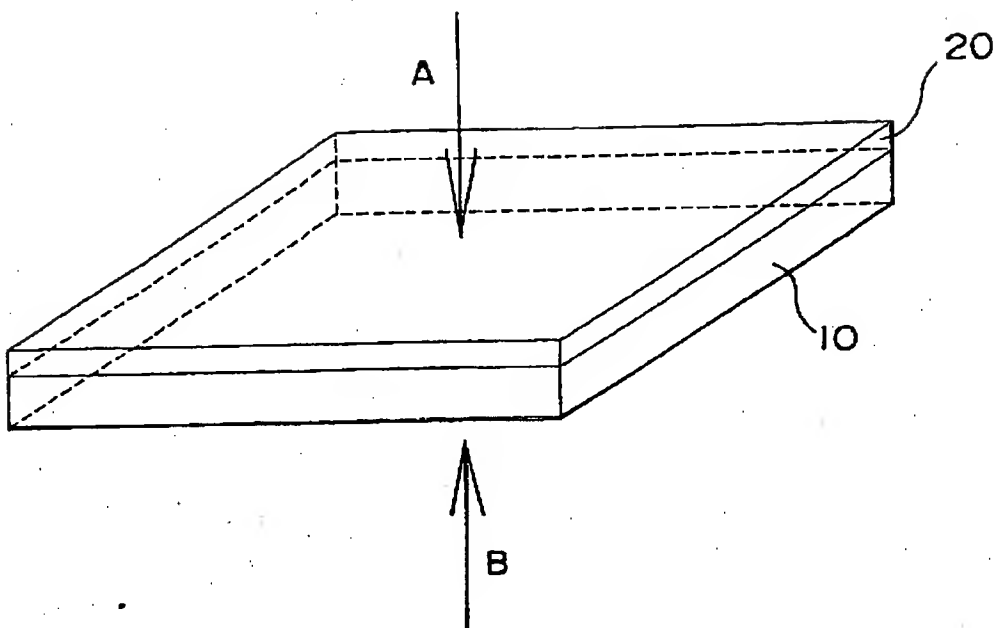
【図 1】 本発明の実施形態としての画像記録体を説明するための概略斜視図である。

【符号の説明】

1 0	基体
2 0	機能性制御手段

【書類名】 図面

【図 1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 容易に製造可能であり、かつ、屋外使用においても十分な耐熱性、耐光性を有する高品質の画像を視認性よく形成することのできる画像記録体及びその製造方法を提供することを目的とする。また、本発明は、様々な使用環境に対応することの可能な機能を有する画像記録体及びその製造方法を提供することを目的とする。更に、本発明は、オイルレストナーを使用しても、オフセット現象の発生しない画像記録体及びその製造方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 少なくとも、透明性を有する基体と、該基体の片面に電子写真方式により形成される画像と、前記基体の前記画像が形成される面の反対側の面に設けられる機能性制御手段と、から構成されることを特徴とする画像記録体、及びその製造方法。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005496]

1. 変更年月日 1996年 5月29日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都港区赤坂二丁目17番22号
氏 名 富士ゼロックス株式会社